



HISTÓRIA DA MATEMÁTICA: UMA EXPERIÊNCIA NA FORMAÇÃO DE PROFESSORES POR MEIO DE APRESENTAÇÃO TEATRAL

Izabel Passos Bonete
UNICENTRO
ipbonete@irati.unicentro.br

Jucelly Sheila Chaves
UNICENTRO
jucellysheila@hotmail.com

Resumo:

O presente artigo apresenta o relato de uma experiência realizada na UNICENTRO/*Campus* Irati, durante a programação de uma Semana de Estudos de Matemática. Na proposta do evento, buscava-se organizar momentos com atividades extracurriculares que visassem à complementação da formação dos acadêmicos do Curso de Matemática, bem como, que propiciasse a professores da educação básica a atualização dos seus conhecimentos e a oportunidade de trocar experiências, discutir e refletir as suas práticas pedagógicas. Para tanto, construiu-se um projeto cuja programação contemplava palestras, oficinas, minicursos e a realização de atividades culturais que enfatizassem a Matemática, seu ensino e sua evolução no decorrer da história. A atividade cultural foi planejada no formato de teatro, intitulada 'História da Matemática' para ser apresentada no auditório do *Campus* e demandou diferentes cenários, personagens, figurinos e roteiro. Considerando que a Matemática surgiu em tempos remotos, a partir das necessidades práticas do homem e que a apresentação teatral deveria abranger as mudanças que ocorreram na evolução dessa ciência, construiu-se um texto, dividido em dez cenas, em que foram dramatizados importantes episódios da história da Matemática, ocorridos em períodos distintos. A experiência foi fascinante, um convite à reflexão e a busca de mais conhecimento sobre o assunto.

Palavras-chave: Matemática. Teatro. História da Matemática. Experiência.

Introdução

A Matemática, embora seja vista por algumas pessoas como uma criação de gênios, vem sendo construída pela humanidade ao longo de milênios. Foi surgindo a partir de indagações do homem sobre o mundo que o cerca e da necessidade de criação de ferramentas matemáticas para resolver problemas práticos. Assim, momentos dessa história são registros marcantes que possibilitam a compreensão sobre a origem e à construção de conceitos matemáticos, presentes nos currículos do ensino fundamental ao ensino superior.

Especificamente, num curso superior, cujo objetivo é habilitar professores de Matemática para a educação básica, o estudo da História da Matemática é essencial para que os futuros professores compreendam a Matemática como decorrência de um processo humano

XII EPREM – Encontro Paranaense de Educação Matemática

Campo Mourão, 04 a 06 de setembro de 2014

ISSN 2175 - 2044

de construção do conhecimento (D'AMBROSIO, 2007). Miguel e Brito (1996) salientam que na formação, o professor deve ter oportunidades para refletir sobre em que sentido o discurso da Matemática impõe-se como uma forma de poder e, nesse contexto, a História da Matemática pode ser uma fonte de situações que o levam a essa reflexão.

Nesta perspectiva, em 2011, o Departamento de Matemática da UNICENTRO/*Campus Irati* organizou uma Semana de Estudos de Matemática, cujo slogan foi “Nos caminhos da Educação Matemática”. Buscou-se organizar um espaço de discussão sobre Matemática e Educação Matemática visando contribuir para uma formação docente sólida, reflexiva e crítica. Segundo MOREIRA (2001), uma formação docente adequada, deve capacitar o professor para que sua prática compreenda o universo cultural dos alunos, a fim de que estes produzam novos saberes.

A Semana de Estudos foi planejada para ser realizada no período de 24 a 28 de outubro de 2011 e a programação previa a realização de palestras, oficinas, minicursos e atividades culturais que enfatizassem a Matemática, seu ensino e sua evolução no decorrer da história. Tais atividades extracurriculares visavam à complementação da formação dos futuros professores e, a atualização dos conhecimentos na área de Matemática e Educação Matemática dos professores da educação básica, participantes do evento.

Embora a disciplina ‘História da Matemática’ faça parte da grade curricular do curso, idealizou-se uma atividade cultural em que se desenvolveu uma apresentação teatral para dramatizar teorias e fatos históricos da evolução da Matemática, ocorridos em fases distintas, da era pré-histórica ao período atual. “A civilização moderna e nosso modo de viver atual só se tornaram possíveis porque o Homem, por meio da Matemática, acumulou, ao longo dos séculos, vastos conhecimentos sobre o mundo físico e com isso conseguiu, parcialmente, dominá-lo e colocá-lo a seu serviço” (GARBI, 2010, p. 1).

História da Matemática na formação de professores

As discussões referentes à utilização da história no processo de formação do professor de Matemática não é recente. Miguel e Brito (1996) relatam que recomendações para a inclusão de história em programas de formação de professores são encontradas em estudos e relatórios de comitês de muitos países. Em âmbito mundial, a partir de 1920, as instituições que ofereciam cursos de formação de professores passaram a incluir a História da Matemática em suas grades curriculares. Entretanto, no período de 60 e 70, com a predominância do

movimento da matemática moderna na educação matemática ocidental, houve desinteresse pelas abordagens históricas no ensino da Matemática, em virtude da adoção de uma concepção estruturalista da matemática e tecnicista no ensino. A partir da década de 80, devido às críticas e à falência desse movimento, discussões em congressos internacionais de Educação Matemática, sobre as potencialidades pedagógicas da participação da história na construção do conhecimento matemático do futuro professor, começaram a ganhar força novamente.

No Brasil, foi a partir da década de 80 que se iniciou a inclusão de história, em textos destinados à prática pedagógica de Matemática. No entanto, segundo Balestri, Cyrino e Savioli (2008, p.01-02) “essa inclusão ainda é insipiente, pois são poucos os exemplos em que a história de fato é considerada no ensino de Matemática”.

A História da Matemática num curso de formação deve possibilitar ao futuro professor conhecer problemas motivadores para o ensino, além de uma coleção de diferentes métodos de solução, que inclui desde métodos mais simples da antiguidade até os mais modernos. Além disso, de acordo com Cyrino (2006), um curso de formação deve buscar a emancipação profissional dos futuros professores e, para tanto, oferecer momentos de reflexão sobre o conhecimento matemático, considerando as dimensões epistemológicas, filosóficas, históricas, psicológicas, metodológicas e culturais. Desse ponto de vista, é fundamental conhecer a concepção que o futuro professor tem de Matemática e como ele a relaciona com outras áreas. Nesse raciocínio, a História da Matemática pode oferecer valiosa contribuição.

Para Brito e Miorim (1999), o professor que adquire conhecimentos históricos e filosóficos dos conceitos matemáticos, tem possibilidade de modificar suas práticas pedagógicas e tornar-se mais criativo na preparação de suas aulas, e desse modo, provocar o interesse dos alunos para o estudo da Matemática.

O teatro como metodologia de ensino da Matemática

Os referenciais a respeito da utilização da linguagem teatral como metodologia de ensino são escassos, devido talvez às dificuldades de organização e apresentação de uma peça teatral em sala de aula. Entretanto, para Oliveira e Zanetic (2004) a atividade teatral pode ser uma forma de motivação na busca do conhecimento com alegria, pois permite que o momento

XII EPREM - Encontro Paranaense de Educação Matemática

Campo Mourão, 04 a 06 de setembro de 2014

ISSN 2175 - 2044

de aprender seja um momento prazeroso, e a sala de aula passa a ser vista pelo aluno como um lugar onde se deseja estar e participar.

Poligicchio (2011, p.12) ao investigar a relação entre Teatro e Matemática observou que “tanto no Teatro como na Matemática, há um universo de abstrações e ficções, sendo que o primeiro possibilita a materialização de conceitos matemáticos por meio da narrativa teatral” e, portanto, pode ser um espaço para que os alunos visualizem, contextualizem e compreendam conceitos matemáticos que exigem imaginação e abstração, tão necessárias à apropriação da linguagem matemática.

Por trabalhar a sensibilidade, a percepção, a intuição e as emoções, a atividade teatral permite ao aluno/ator e ao aluno/espectador “fazer relações entre conteúdos, relações entre ciências e questões sociais, como também proporcionar a coragem para se arriscar, descobrir e enunciar a sua crítica, expor sua forma diferente de pensar” (OLIVEIRA e ZANETIC, 2004, p.03).

Na Matemática é possível construir interessantes, curiosas e surpreendentes narrativas que contemplem fatos marcantes como a sua origem, o seu desenvolvimento no decorrer da história, a discussão de conceitos geométricos, a abordagem de conceitos algébricos ou aritméticos, a exploração de um enigma de Malba Tahan, o desenvolvimento de uma demonstração, o conhecimento da vida e obra de um matemático célebre, a relação entre a Matemática com outras áreas, entre outras. Para isso, é preciso que o professor tenha criatividade, imaginação, dedicação, ousadia e vontade de inovar em suas aulas.

Na arte, conhecimentos de diversos campos podem ser concentrados, o que possibilita um diálogo entre as disciplinas escolares, favorecendo uma integração no trabalho pedagógico (PARANÁ, 2008). Nesse sentido, articular Teatro e Matemática pode ser uma experiência que permite ao professor desenvolver uma prática pedagógica inovadora em Matemática, eficaz do ponto de vista da formação do aluno, pois tem caráter exploratório, investigativo, problematizador e crítico (FIORENTINI e LORENZATO, 2006, p.76).

O conhecimento artístico tem como características centrais a criação e o trabalho criador. A arte é criação, qualidade distintiva fundamental da dimensão artística, (...) Esta característica da arte ser criação é um elemento fundamental para a educação, pois a escola é, a um só tempo, o espaço do conhecimento historicamente produzido pelo homem e espaço de construção de novos conhecimentos, no qual é imprescindível o processo de criação (PARANÁ, 2008, p.23).

Lacerda (2013, p.08) corrobora ao afirmar que “a Arte em função da Educação permite agregar valores importantes para a formação não só de um aluno, mas de um cidadão que percebe e se apropria do mundo em que está inserido”.

A experiência no curso de Matemática da UNICENTRO/Campus Irati

Para a atividade cultural planejou-se a realização de uma peça teatral que abordasse a história da Matemática, destacando as mudanças qualitativas que ocorreram no desenvolvimento dessa ciência e a influência e o papel da Matemática nos conhecimentos humanos. Assim, o presente artigo relata a experiência, desde a idealização da proposta até a apresentação no auditório para alunos do curso, professores da educação básica, acadêmicos do curso de Pedagogia e comunidade em geral.

Foram gastos, aproximadamente 6 (seis) meses entre a construção do texto, a construção dos cenários em *slides* do *PowerPoint*, a seleção dos figurinos e os ensaios. Para a construção do texto, foram utilizadas as obras: ‘A História da Matemática’ (1974) de Carl Benjamin Boyer, ‘Introdução a História da Matemática’ (2004) de Howard Eves, ‘História Concisa das Matemáticas’ (1997) de Dirk J.Struik, ‘As maravilhas da Matemática: função e influência nos conhecimentos humanos’ (1970) de Lancelot Hogben, ‘A Rainha das Ciências’ (2010) de Gilberto Geraldo Garbi, além de artigos e textos sobre os temas tratados.

O texto foi construído em 10 partes, sendo que cada parte buscou dramatizar um momento marcante da história da Matemática, em que se deu a criação de conceitos matemáticos. Cada parte foi dramatizada em uma cena, uma vez que, sugeria um período distinto, o que implicava em troca de cenário e personagens. Além disso, a construção do texto foi cronológica, iniciando-se na pré-história e finalizando no período atual, no caso 2011. Afinal, segundo BOYER (1974, p.01) existe rudimentos de matemática datados de milhões de anos antes da humanidade, entretanto, “boa parte do que hoje se chama Matemática deriva de idéias que originalmente estavam centradas nos conceitos de número, grandeza e forma”, as primeiras noções matemáticas criadas pelo homem.

Os atores foram acadêmicos e professores do curso de Matemática da UNICENTRO/Campus Irati. Os cenários foram construídos por meio de 83 (oitenta e três) *slides*, com animações e sons, que provocavam movimentos, ruídos e músicas de fundo. Tais *slides* ilustravam os diferentes períodos da história, com suas características e estilos próprios,

XII EPREM – Encontro Paranaense de Educação Matemática

Campo Mourão, 04 a 06 de setembro de 2014

ISSN 2175 - 2044

por meio de imagens que identificavam a forma de viver, de vestir, de observar, de falar, de pensar, de se expressar e de se comunicar, típicas da época. Os *slides* foram projetados numa tela de, aproximadamente, 6mx4m, que cobria o fundo da parede do auditório, o que facilitava a troca de cenários. Buscou-se também imprimir aos personagens, expressões e linguagens próprias de cada período. Antes e entre as cenas, o narrador mencionava partes da história, de modo a destacar fatos importantes do desenvolvimento dessa ciência que não eram abordados por meio da apresentação teatral, mas que deveriam ser mencionados para dar sequência as cenas.

Os atores se propuseram a ensaiar a peça, mesmo dispondo de pouco tempo por conta de suas atividades profissionais ou outros afazeres e compromissos que um curso de Matemática exige. Os ensaios aconteceram em grande parte no período da tarde. As cenas eram ensaiadas separadamente e, em sua grande maioria, envolviam dois atores.

A Cena 1 buscou dramatizar o surgimento das primeiras noções de número, grandeza e forma, por meio da representação da vida de dois seres primitivos da Idade da Pedra, um homem e uma mulher. O cenário era a imagem de uma caverna e os figurinos foram confeccionados em tecido, com estampa de pele de animal. Não havia diálogo entre os dois seres, uma vez que registros históricos relatam não haver comunicação verbal neste período (GOMES, 2007). Entretanto, por meio de sons e gestos, os atores simularam o surgimento das primeiras noções matemáticas, ao fazerem observações das formas da lua e dos bastões usados para caça e pesca e comparações dessas formas (tipo grande ou pequeno, um ou mais de um).

A Cena 2 destacou o surgimento da noção de número, aproximadamente 10.000 anos a.C., como resultado das necessidades do homem em operações de contagem. Buscou-se salientar que, diante da dificuldade de contabilizar as ovelhas do rebanho, fazendo corresponder a cada ovelha uma pedra, o pastor de ovelhas criou uma nova forma de contar, fazendo riscos em seu cajado, de modo que a cada ovelha corresponderia um risco. Eves (2004, p. 26) reforça esta ideia ao afirmar ser “provável que a maneira mais antiga de contar se baseasse em algum método de registro simples, empregando o princípio da correspondência biunívoca”. O cenário era uma imagem de um campo verde próprio para a pastagem das ovelhas, e utilizando as ferramentas de animação do *PowerPoint*, o sol se movimentava para a direita, representando o final da tarde e as ovelhas se movimentavam para dentro e para fora da tela, quando o pastor fazia a contagem.

XII EPREM - Encontro Paranaense de Educação Matemática

Campo Mourão, 04 a 06 de setembro de 2014

ISSN 2175 - 2044

Na Cena 3 o tema foi o aparecimento dos primeiros símbolos para representar quantidades. Para tanto, representou-se um momento da Idade Antiga, ocorrido por volta de 3.500 anos a.C., quando nasciam as primeiras civilizações, em diversas regiões do planeta. Especificamente, o diálogo se deu entre dois escribas sumerianos, que preocupados com a resolução de questões matemáticas envolvidas nos cálculos de comercialização, inventaram a escrita numérica cuneiforme, por meio dos quais fizeram os primeiros registros, usando tábuas de argila. Garbi (2010) destaca que os escribas foram os primeiros a adquirir conhecimentos sobre números, pois, era aos números que recorriam na resolução de problemas de ordem contábil.

A Cena 4 sugeriu a criação pelos egípcios de um sistema para escrever números, baseado em agrupamentos simples de base decimal. Boyer (1974) confirma ao referir que o sistema egípcio, tão antigo como as pirâmides, baseava-se na escala de dez. Para tanto, dois atores, com trajes típicos egípcios, representaram esse momento. O cenário era uma parede em que eles escreveram os símbolos e seus correspondentes valores. As ferramentas de animação do *PowerPoint* foram essenciais para o registro dos símbolos na tela, bastando uma sequência de cliques no *mouse*.

A Cena 5 dramatizou a vida e obra de Euclides de Alexandria, 300 anos a.C., destacando a sua principal criação, a sistematização da Geometria. Considerando que Euclides se notabilizou pela capacidade de ensinar (BOYER, 1974), buscou-se representar um desses momentos por meio de cinco atores, um deles representando Euclides e os outros quatro, seus alunos. Na oportunidade, Euclides expunha sua Geometria, apresentando alguns teoremas. O cenário de fundo era um quadro verde e para representar a sala de aula, foram colocadas as carteiras. Novamente as ferramentas do *PowerPoint* foram imprescindíveis para a qualidade da cena.

Considerando que a Geometria passou a ser vista como uma verdade inquestionável e acabada, os matemáticos passaram a se preocupar com outros ramos da Matemática, como a álgebra e a aritmética. Na Índia, os hindus criaram o sistema de numeração decimal e, posteriormente, introduziram um símbolo completamente novo para o zero, causando uma verdadeira revolução na "arte de calcular". Tais símbolos foram levados para a Europa pelos árabes e um dos maiores propagadores foi al-Khowarismi. Assim, a Cena 6 abordou a propagação pela Europa do sistema de numeração decimal criado pelos hindus pelo matemático e astrônomo árabe al-Khowarizmi. Boyer (1974) salienta que al-Khowarizmi, na sua obra '*De numero hindorum*', apresentou uma exposição tão completa sobre a arte hindu

XII EPREM - Encontro Paranaense de Educação Matemática

Campo Mourão, 04 a 06 de setembro de 2014

ISSN 2175 - 2044

de contar que, provavelmente, foi o responsável pela tão difundida, porém falsa impressão de que o sistema de numeração decimal é de origem árabe. Para representar esse momento, a cena foi na forma de um monólogo e o cenário, o mar. Al-Khowarismi atravessou o palco, como se estivesse viajando para a Europa, em um barquinho, expressando seu espanto com a descoberta do sistema de numeração decimal e suas possíveis utilidades para o desenvolvimento da Matemática.

A Cena 7 dramatizou a defesa do sistema heliocêntrico de Nicolau Copérnico pelo italiano Galileu Galilei, que viveu no período de 1564 a 1642. O renascimento confrontou importantes conceitos elaborados pelo pensamento medieval, por exemplo: no campo da astronomia, a teoria heliocêntrica, de Nicolau Copérnico, de que o Sol ocupa o centro do Universo, se contrapunha à antiga ideia cristã que defendia que a Terra se encontrava no centro do cosmos. A dramatização discute e reflete questões levantadas por Galileu e as injustiças por ele sofridas pela Igreja Católica, tendo que desmentir suas ideias para fugir da fogueira e acabar sendo deportado para uma vila perto de Florença, onde viveu em um regime semelhante à prisão domiciliar. O cenário é a casa de Galileu Galilei e o diálogo se dá entre ele e sua filha Virgínia, abrangendo o período de 1606, quando Galileu recebe uma correspondência sobre a descrição de um instrumento, o telescópio, o qual se propôs a construir, até 1642 quando vem a falecer. Para Eves (2004), Galileu contribuiu notavelmente para a Matemática, modernizando o espírito científico da época por meio da harmonização entre experiência e teoria.

A cena 8 apresentou fatos marcantes do século XVII. Embora o aparecimento da Geometria Analítica por René Descartes e Pierre Fermat seja um tema de grande relevância, retomou-se aos problemas de Física, anteriormente estudados por Galileu Galilei e, discutiu-se a criação do Cálculo Diferencial. Essa invenção provocou uma disputa entre dois matemáticos, o inglês Isaac Newton e o alemão Gottfried Leibniz, pela prioridade dessa invenção. Garbi (2010) confirma esse fato ao relatar que Newton envolveu-se em uma longa e lamentável disputa com Leibniz pelos méritos na criação do Cálculo Diferencial e Integral, provavelmente, por não ter publicado seus trabalhos a tempo. Assim, foi exatamente esse capítulo da história que a Cena 8 abordou. O cenário indicava duas residências, de um lado a casa de Newton, na Inglaterra e do outro lado à casa de Leibniz, na Alemanha. A cena inicia-se em 1671 quando, quase que simultaneamente, Newton e Leibniz chegaram a conclusões que levavam a criação do Cálculo. Na sequência, apresenta-se a disputa entre eles, bem como a saída de cena de Leibniz em 1716, quando veio a falecer, sem reconhecimento e finaliza em

XII EPREM - Encontro Paranaense de Educação Matemática

Campo Mourão, 04 a 06 de setembro de 2014

ISSN 2175 - 2044

1727 com a morte de Newton. Somente a partir de 1812, que essa situação começou a se reverter e “a opinião generalizada hoje é que ambos criaram o cálculo independentemente” (EVES, 2004, p.444).

Na Cena 9 deu-se preferência ao século XIX, embora um fato marcante do século XVIII tenha sido a criação do sistema métrico decimal. Boyer (1974) ressalta que o conteúdo acrescentado ao assunto durante esse século, tanto em quantidade como em qualidade, supera de longe, a produtividade desenvolvida em períodos anteriores. No início do século, deu-se uma revolução no campo da geometria. Três matemáticos, o alemão Carl Friedrich Gauss, o russo Nicolai Lobachevski e o húngaro Janos Bolyai, quase que simultaneamente descobriram a geometria não-euclidiana. Embora Lobachevski tenha sido o primeiro a publicar sobre o assunto, hoje, tal descoberta se deve a esses três matemáticos. Além das novas descobertas no ramo da geometria, dois matemáticos do século XIX, o norueguês Niels Henrik Abel e o francês Evariste Galois deram um importante passo na solução de equações algébricas, demonstrando que equações do quarto e quinto grau em diante, não podiam ser resolvidas por radicais. Assim, buscando diferenciar o formato da apresentação, a dramatização se deu no campo da imaginação, por meio de um diálogo entre Abel e Gauss em outra dimensão, no caso, o céu, em que eles relatam sobre, suas vidas, suas obras e lamentam não terem tido mais tempo e coragem para contribuir ainda mais com o desenvolvimento da Matemática.

O espetáculo foi finalizado com a Cena 10, com a dramatização de um tema do século XX. Por volta de 1900, o matemático David Hilbert, na sua obra “Fundamentos da Geometria” instituiu reformulações no método axiomático e na Geometria, buscando sanar falhas na obra de Euclides. Shirley (2000) relata que, neste século, a Matemática estava no seu período mais produtivo e que, mais de metade da Matemática conhecida até então, foi desenvolvida a partir de 1900. Alguns historiadores diriam mesmo, a partir de 1950. Além disso, ao longo do século, a preocupação ficou mais centrada nos processos de ensino dessa disciplina. Assim, como forma de descontração, a cena dramatizou um diálogo entre dois alunos do curso de Matemática, discutindo algumas das últimas criações na área, como a solução do último Teorema de Fermat e a existência de problemas levantados por pesquisadores matemáticos, que ainda não foram resolvidos, o que possibilitaria que, no futuro, eles poderiam se tornar matemáticos famosos, com descobertas que ficassem para a história, caso encontrassem as soluções.

O espetáculo foi apresentado no dia 28/10/2011, no auditório da UNICENTRO/Campus Irati. A apresentação teve duração de 60 minutos e representou uma

vitória para a equipe, a qual era composta por um produtor, um diretor, um narrador, vinte e quatro atores, e quatro membros do grupo de apoio, totalizando 31 (trinta e uma) pessoas envolvidas, entre acadêmicos e professores do curso de Matemática. A produção e a direção do espetáculo ficaram sob a responsabilidade das autoras do presente artigo.

Considerações finais

O objetivo da apresentação foi abordar fatos históricos de forma fidedigna, porém descontraída e divertida. Para a equipe foi inovador e um grande desafio a ser enfrentado. Cyrino (2001) afirma que a Matemática, como toda disciplina, tem seu caráter informativo. Sair deste imobilismo é, antes de tudo, uma meta a ser alcançada por nós professores.

A discussão do conhecimento histórico da Matemática por meio de apresentação teatral representou um dos principais méritos do projeto Semana de Estudos de Matemática/2011. O desenvolvimento de propostas dessa natureza são ações que merecem destaque, sobretudo por oportunizar a interação entre acadêmicos e docentes, a discussão do conhecimento matemático e o uso do Teatro como uma metodologia alternativa para o ensino da Matemática.

Quanto aos licenciados de Matemática e professores do curso que participaram da apresentação teatral, acredita-se que embora tenha sido uma atividade que exigiu preparação, tempo, organização e muito ensaio, foi fascinante, dinâmica e produtiva. Além de proporcionar oportunidades de comunicação, improvisação e perda de timidez nos envolvidos, propiciou disciplina, estudo, engajamento e novos conhecimentos.

O encantamento provocado pela história representada por meio do teatro remete a quem a assiste, um convite à reflexão e a curiosidade de buscar mais conhecimento sobre o assunto. Para Oliveira e Zanetic (2004), a atividade teatral pode ser uma forma de motivação na busca do conhecimento com alegria, pois permite que o momento de aprender seja um momento prazeroso.

Referências

BALESTRI, Rodrigo Dias; CYRINO, Márcia Cristina de Costa Trindade; SAVIOLI, Ângela Marta Pereira das Dores. A Participação da História da Matemática na Formação de Professores de Matemática na Óptica de Professores/Pesquisadores. **Anais do XII**

XII EPREM – Encontro Paranaense de Educação Matemática

Campo Mourão, 04 a 06 de setembro de 2014

ISSN 2175 - 2044

EBRAPEM. Rio Claro-SP, 2008. Disponível em:

http://www2.rc.unesp.br/eventos/matematica/ebrapem2008/upload/345-1-A-GT4_balestri_tc.pdf. Acesso em: 13 abr.2014

BOYER, Carl B. **História da Matemática**. 1ª ed. Tradução: Elza F. Gomide. São Paulo-SP: Edgar Blücher, 1974.

BRITO, Arlete de Jesus; MIORIM, Maria Ângela. A história na formação de professores de matemática: reflexões sobre uma experiência. **Anais do III Seminário Nacional de História da Matemática**. Vitória-ES, 1999.

CYRINO, Hélio. **Diálogo Geométrico**. Campinas, SP: Editora Átomo, 2001.

D'AMBROSIO, Beatriz S. Reflexões sobre a História da Matemática na Formação de Professores. **Revista Brasileira de História da Matemática**. Especial nº 1. Publicação Oficial da Sociedade Brasileira de História da Matemática, dez. 2007, p. 399-406.

EVES, Howard. **Introdução à História da Matemática**. Campinas- SP: Editora UNICAMP, 2004.

FIORENTINI, Dario; LORENZATO, Sérgio. **Investigação em educação matemática: recursos teóricos e metodológicos**. Campinas-SP: Autores Associados, 2006.

GARBI, Gilberto Geraldo. **A Rainha das Ciências: um passeio histórico pelo maravilhoso mundo da Matemática**. 5 ed. São Paulo-SP: Editora Livraria de Física, 2010.

GOMES, Eduardo de Castro. A escrita na História da humanidade. **Dialógica**. Revista Eletrônica da Faculdade de Educação da Universidade Federal do Amazonas. V. 1. Nº 3. Manaus-AM, 2007. Disponível em: <http://cefort.ufam.edu.br/dialogica/files/no3/Vol03-03-a%20escrita%20Historia%20humanidade.pdf>. Acesso em: 13 abr. 2014.

LACERDA, Hannah Dora de Garcia e. Teatro e Educação Matemática: O ensino do conceito de média por meio da linguagem teatral. In: **XI Encontro Nacional de Educação Matemática**. Curitiba- PR, 2013. Disponível em: http://sbem.esquiro.ghost.net/anais/XIENEM/pdf/726_77_ID.pdf. Acesso em: 13 abr.2014

MIGUEL, Antonio; BRITO, Arlete de Jesus. A história da matemática na formação do professor de matemática. In: FERREIRA, Eduardo Sebastiani (Org.). **Cadernos CEDES 40**. Campinas-SP: Papirus, 1996.

MOREIRA, Antônio Flávio Barbosa. A formação de professores e o aluno das camadas populares: subsídio para debate. In: Alves, Nilda (org) **Formação de professores. Pensar e Fazer**. 6ª ed. São Paulo-SP: Cortez, 2001.

PARANÁ. **Diretrizes Curriculares Estaduais da Educação Básica: Matemática**. Curitiba-PR: SEED, 2008.

OLIVEIRA, Neuza Raquel; ZANETIC, João. A presença do teatro no ensino de Física. **IX Encontro Nacional de Pesquisa em Ensino de Física**. Jaboticatubas- MG, 2004. Acesso: 13

XII EPREM - Encontro Paranaense de Educação Matemática

Campo Mourão, 04 a 06 de setembro de 2014

ISSN 2175 - 2044

abr.2014. Disponível em:

http://www.cienciamao.usp.br/dados/ard/_apresencadoteatronoensinodefisicaneusaraqueldeoli.arquivo.pdf

POLIGICCHIO, Andrea Gonçalves. **Teatro: materialização da narrativa matemática**. 2011. 148 f. Dissertação (mestrado em Educação) – Faculdade de Educação da Universidade de São Paulo-SP, 2011.

SHIRLEY, Lawrence. Matemática do século XX: o século em breve revista. **Educação e Matemática**. Revista da Associação de Professores de Matemática. nº 60. Nov./Dez. de 2000. Disponível em: <http://www.apm.pt/apm/revista/educ60/paraestenumero.pdf>. Acesso: 13 abr.2014.